

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810196668.2

[51] Int. Cl.

D01D 5/26 (2006.01)

D01F 6/92 (2006.01)

D01D 5/08 (2006.01)

D01D 5/098 (2006.01)

D01D 5/253 (2006.01)

[43] 公开日 2009年8月12日

[11] 公开号 CN 101503832A

[22] 申请日 2008.9.16

[21] 申请号 200810196668.2

[71] 申请人 江苏盛虹化纤有限公司

地址 215228 江苏省吴江市盛泽镇纺织科技示范园

[72] 发明人 辛婷芬 田会双 高国洪

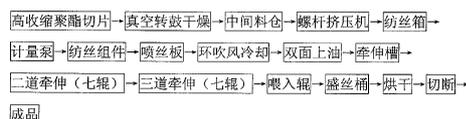
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称

一种高收缩超细旦涤纶短纤维的加工方法

[57] 摘要

本发明一种高收缩超细旦涤纶短纤维的加工方法，该方法的工艺流程为：高收缩聚酯切片→真空转鼓干燥→中间料仓→螺杆挤压机→纺丝箱→计量泵→纺丝组件→喷丝板→环吹风冷却→双面上油→牵伸槽→二道牵伸(七辊)→三道牵伸(七辊)→喂入辊→盛丝桶→烘干→切断→成品，其工艺参数的独特之处体现在：切片干燥采用真空转鼓低温长时间工艺；适当降低纺丝温度和预拉伸倍数；采用低温拉伸和不定型的牵伸工艺；喷丝板采用精整喷丝板，孔径0.2 * 0.5mm，并配合使用相应的组件。由于采用高收缩功能性聚酯切片为原料，因此生产时对现有的纺丝设备无须作任何改动，即可在普通聚酯短纤维纺丝设备上生产。



1、一种高收缩超细旦涤纶短纤维的加工方法，该方法的工艺流程为：高收缩聚酯切片→真空转鼓干燥→中间料仓→螺杆挤压机→纺丝箱→计量泵→纺丝组件→喷丝板→环吹风冷却→双面上油→牵伸槽→二道牵伸（七辊）→三道牵伸（七辊）→喂入辊→盛丝桶→烘干→切断→成品，其特征为：切片干燥采用真空转鼓低温长时间工艺；适当降低纺丝温度和预拉伸倍数；采用低温拉伸和不定型的牵伸工艺；喷丝板采用精整喷丝板，孔径 $0.2 \times 0.5\text{mm}$ ，并配合使用相应的组件。

2、根据权利要求1所述的加工方法，其特征为：高收缩聚酯切片经真空转鼓干燥，干燥温度为 $55\text{--}60^\circ\text{C}$ ，时间为36小时，真空度为 -0.2MPa ；干燥系统的预结晶器温度 68°C ，充填干燥机温度 32°C ，开风机循环。

3、根据权利要求1所述的加工方法，其特征为：喷丝板采用1455(0.2×0.5)，组件内填900克海砂，预热温度 260°C ，时间18小时。泵供量 $1000\text{g}/\text{min}^*$ 位，纺速 $950\text{m}/\text{min}$ ，环吹风风温 25°C ，风压 490Pa ；螺杆各区温度一区 196°C ，二区 236°C ，三区 248°C ，四区 270°C ，五区 275°C ，机头 264°C ，箱体 250°C 。

4、根据权利要求1所述的加工方法，其特征为：前纺半成品丝25-40桶进入集束张力架，总旦数55万旦尼尔；集束丝首先经过牵伸槽，然后是第二牵伸机和第三牵伸机，牵伸温度分别为： $45^\circ\text{C} / 55^\circ\text{C} / 60^\circ\text{C}$ ；由于高收缩切片纺出的集束丝熔点略低，为防止出现粘辊现象，丝束不上紧张辊，仅从上、下辊之间通过，紧张辊蒸汽压力降到 $0.1/0.3\text{MPa}$ ，辊表面温度为 95°C ；经过紧张辊的丝束进行卷曲，卷曲个数为10-20个/25mm，不进行热定型处理；后纺牵伸倍率为 $0.95 \times 3.45 \times 1.00$ ，牵伸速度为 $110\text{m}/\text{min}$ 。

5、根据权利要求1所述的加工方法，其特征为：丝束烘干后进行切断，切断长度为38mm，纤度为 0.67dtex ，强度为 $3.5\text{cN}/\text{dtex}$ ，断裂伸长为20%，沸水收缩率32%， 160°C 干热空气中处理30分钟其收缩率为40%。

一种高收缩超细旦涤纶短纤维的加工方法

技术领域

本发明涉及一种涤纶短纤维的加工方法，该方法采用切片纺工艺路线及独特的工艺参数生产高收缩超细旦涤纶短纤维，属化纤生产技术领域。

背景技术

涤纶短纤维以强度高、耐用性好、耐腐蚀霉变等良好的性能而广泛应用于高档服装、皮革制品、医学手术、军用品等众多领域。

涤纶短纤维有很多类型，按物理性能可分为高强低伸型、中强中伸型、低强中伸型、高模量型、高强高模量型；按后加工要求可分为棉型、毛型、麻型、丝型；按用途可分为服装用、絮棉用、装饰用、工业用；按功能可分为阳离子可染、吸湿、阻燃、有色、抗起球、抗静电；按纤维截面可分为圆形丝、异型丝、中空丝等。

目前国内生产涤纶短纤维的工艺路线有两种：熔体直接纺和切片纺，这两种工艺路线基本的流程相同，所不同的是：熔体直接纺是将聚合物熔体直接通过管道输送的方式交给纺丝工序进行纺丝、卷绕、牵伸、烘干、切断等，而切片纺是将切片进行干燥、螺干挤压熔融后进行纺丝、卷绕、牵伸、烘干、切断等，前者的产品质量较后者更稳定，成本更低。但生产功能性或差别化的涤纶短纤维的工艺路线则一般采用切片纺，因为只有将功能性母粒或添加剂与切片进行共混后纺丝才能得到纤维的某些特定功能。

现阶段，功能性、差别化涤纶短纤维的生产方法有很多，其品种也很丰富。但受工艺条件与设备条件的限制，在生产超细旦涤纶短纤维的同时，很难做到让其收缩率得到提高，这也是目前还没有得到一种性能稳定、产品质量较好的具有高收缩性能的、线密度低于 1.10dtex 的涤纶短纤维的原因。

发明内容

本发明针对现在涤纶短纤维的生产实际，提供一种生产高收缩超细旦涤纶短纤维的方法，该方法工艺路线与普通的切片纺相同，但生产的产品性能稳定、质量优良，生产成本较低。

为达到上述目的，本发明采取的技术方案为：

1、按照切片纺工艺路线进行生产，原料为高收缩聚酯切片。

2、由于本发明的原料为高收缩聚酯切片，因此其工艺设计上与普通聚酯切片纺丝工艺有较明显的区别，表现在：切片干燥采用真空转鼓低温长时间工艺；适当降低纺丝温度和预拉伸倍数；采用低温拉伸和不定型的牵伸工艺。

3、由于本发明生产的产品线密度极小，因此应采用精整喷丝板，具体为：喷丝孔尺寸0.2*0.5mm。使用时并配合相应的组件。

本发明与现有技术相比较，其技术和工艺的新颖性、创造性、实用性表现在：由于采用高收缩功能性聚酯切片为原料，因此生产时对现有的纺丝设备无须做任何改动，即可在普通聚酯短纤维纺丝设备上生产。另外，由于原料单一，本发明工艺生产的高收缩超细旦涤纶短纤维纤维具有高取向低结晶结构，160℃干热收缩率可达40%，沸水收缩率可达30%，纤维最小线密度可达到0.56dtex，产品较一般的高收缩涤纶短纤维手感柔软、吸水透气性高。本发明的生产方法运行平稳，产品品质优良，采用物理和化学改性相结合的方法生产。用该种纤维织成的仿毛织物具有良好的手感和缩绒风格，织成的无纺布在热处理条件下收缩后可达到非常均匀密致的效果。可广泛用于生产非织造布、纺织/工业纱线和织物、复合材料等，用途广泛。

附图说明

图1是本发明的工艺流程图。

具体实施方式

下面通过具体实施例对本发明进行详细叙述。

按原料干燥、前纺部分和后纺部分分别叙述：

（一）切片干燥部分：

高收缩聚酯切片经真空转鼓干燥，干燥温度为55-60℃，时间为36小时，真空度为-0.2MPa。

（二）前纺部分：

1、干燥系统的预结晶器温度68℃，充填干燥机温度32℃，开风机循环。

2、喷丝板采用1455(0.2 * 0.5)，组件内填900克海砂，预热温度260℃，时间18小时。泵供量1000g/min*位，纺速950m/min，环吹风风温25℃，风压490Pa。

3、螺杆各区温度：一区196℃，二区236℃，三区248℃，四区270℃，五区275℃，机头264℃，箱体250℃。

（三）后纺部分：

1、前纺半成品丝25-40桶进入集束张力架，总旦数55万旦尼尔。

2、集束丝首先经过牵伸槽，然后是第二牵伸机和第三牵伸机，牵伸温度分别为：45℃ / 55℃ / 60℃。由于高收缩切片纺出的集束丝熔点略低，为防止出现粘辊现象，丝束不上紧张辊，仅从上、下辊之间通过，紧张辊蒸汽压力降到 0.1/0.3MPa，辊表面温度为95℃。

3、经过紧张辊的丝束进行卷曲，卷曲个数为10-20个/25mm，不进行热定型处理。

4、后纺牵伸倍率为0.95 * 3.45*1.00，牵伸速度为110m/min。

5、丝束烘干后进行切断，切断长度为38mm，纤度为0.67dtex，强度为3.5cN/dtex，断裂伸长为20%，沸水收缩率32%，160℃干热空气中处理30分钟其收缩率为40%。

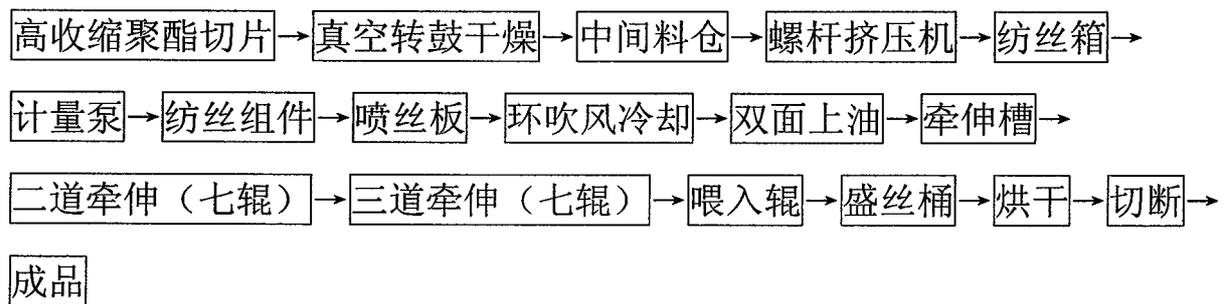


图 1